

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-326934

(43)Date of publication of application : 26.11.1999



(51)Int.Cl.

G02F 1/1345
G09F 9/00

(21)Application number : 10-124826

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1998

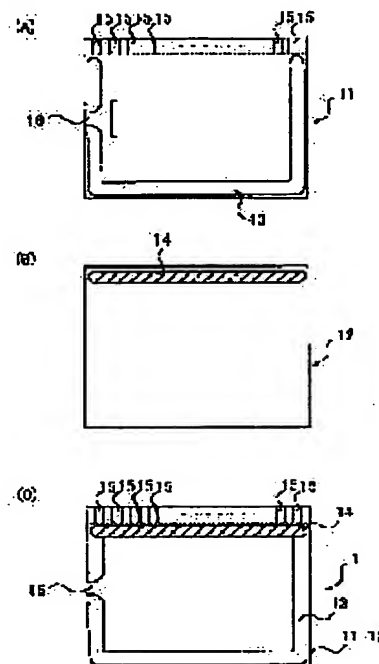
(72)Inventor : OZAKI SHIRO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the terminal pitch to extend a display part by connecting plural external input terminals on one substrate and electrode connection parts corresponding to external input terminals on the other substrate by an anisotropic conductive layer used as a seal agent.

SOLUTION: A seal agent 13 is printed on three sides other than one side 11a of the peripheral edge of the inside surface of a segment-side substrate 11 to form an injection hole 16. An adhesive containing conductive particles is printed on only one side 12a of the peripheral edge of the inside surface of a common substrate 12. A spacer is scattered on the common substrate 12, and the segment-side substrate 11 and the common substrate 12 are stuck to each other. Therefore, the peripheral edge between both substrates 11 and 12 is completely sealed up except the injection hole 16 by the seal agent 13 and the adhesive 14 containing conductive particles. Liquid crystal is charged from the injection hole 16, and the injection hole 16 is sealed by a seal agent. Consequently, plural common electrode terminals 14 on the segment-side substrate 11 and corresponding common electrodes on the common substrate 12 are made conductive with conductive particles in the adhesive 14 containing conductive particles as the anisotropic conductive layer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-326934

(43) 公開日 平成11年(1999)11月26日

(51) IntCl⁵
G 0 2 F 1/1345
G 0 9 F 9/00 3 4 8

F I
G 0 2 F 1/1345
G 0 9 F 9/00 3 4 8 E

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-124826
(22) 出願日 平成10年(1998) 5月7日

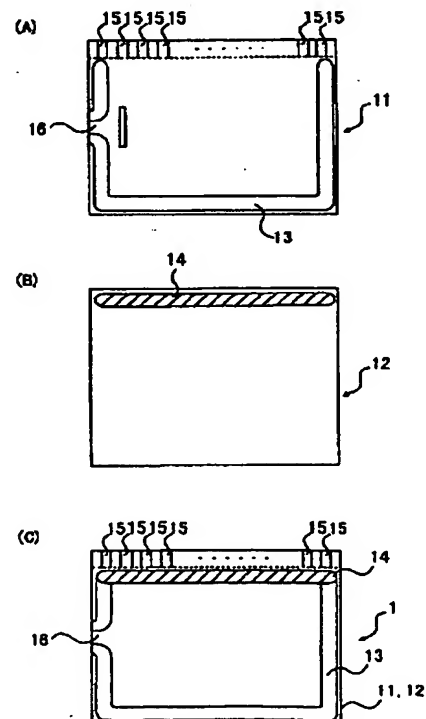
(71) 出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72) 発明者 尾崎 史郎
東京都八王子市石川町2951番地5 カシオ
計算機株式会社八王子研究所内
(74) 代理人 弁理士 荒船 博司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルおよび液晶表示パネル製造方法

(57) 【要約】

【課題】 外形に対して相対的に大きな表示部を得られる液晶表示パネル及び液晶表示パネルの製造方法を提供する。

【解決手段】 二枚の基板を対向配置し、前記二枚の基板の間に液晶を封入した液晶表示パネルである。一方の基板の内面の周縁部の一部には、複数の外部入力端子が設けられている。他方の基板の内面の周縁部には、複数の電極に信号を伝えるために前記複数の外部入力端子に対応して設けられた複数の電極接続部が設けられている。これら複数の外部入力端子と複数の電極接続部とは、導通粒子を絶縁物質中に混合したシール層としての機能を兼ねる異方性導電層を前記複数の外部入力端子と前記複数の電気接続部との間に連続した状態で形成することにより導通されている。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】二枚の基板を対向配置し、シール層により前記二枚の基板を接合すると共に両基板間に液晶を封入した液晶表示パネルにおいて、一方の基板の内面の周縁部の一部に設けられた複数の外部入力端子と、他方の基板の複数の電極に信号を伝えるために該他方の基板の内面の周縁部に前記複数の外部入力端子に対応して設けられた複数の電極接続部と、前記複数の外部入力端子と複数の電気接続部との間に介在させ、前記シール層の一部分を形成すると共に前記複数の外部入力端子と前記複数の電気接続部とを導通接続させる導通粒子を絶縁物質中に混合した異方性導電層とを有することを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】前記異方性導電層以外のシール層と前記異方性導電層の絶縁層とが同一物質であることを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項3】前記異方性導電層以外のシール層と前記異方性導電層の絶縁層とは異なる物質であると共に前記異方性導電層以外のシール層は連続しており、前記絶縁層は化学的に活性な溶剤に対して耐薬品性に優れた材料からなり、前記シール層は液晶の封止性に優れた材料からなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネル。

【請求項4】請求項1記載の構造を有する液晶表示パネルの製造方法において、一方の基板の内面の周縁部の内の外部入力端子が設けられた部分に対応する縁部に導通粒子を絶縁物質中に混合した異方性導電層を形成し、他方の基板の内面周縁部の内の前記異方性導電層の配設領域に対応する領域を除く縁部に液晶を封止する為のシール剤を塗布し、次いで、前記一方の基板と前記他方の基板とを対向して張り合わせるにより、前記対向配置した二枚の基板の内面の周縁部を前記シール剤と前記異方性導電層とにより封じる、ことを特徴とする、液晶表示パネルの製造方法。

【請求項5】請求項1記載の構造を有する液晶表示パネルの製造方法において、一方の基板の内面の周縁部の内の外部入力端子が設けられた部分に対応する縁部に導通粒子を絶縁物質中に混合した異方性導電層を形成し、他方の基板の内面周縁部の液晶注入口の部分を除く全周縁部にわたり液晶を封止するためのシール剤を塗布し、次いで、前記一方の基板と前記他方の基板とを対向させて張り合わせるにより、前記対向配置した二枚の基板の内面周縁部を前記シール剤と前記異方性導電層とにより封じることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項6】一対の基板間隔を規制するためのスペーサを溶剤に混合して散布する前記液晶表示パネルの製造方法において、前記異方性導電層の絶縁層を形成する材料が前記溶剤に対する耐薬品性に優れていることを特徴と

する請求項5記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項7】前記シール剤には、前記異方性導電層に対応させて空気逃がし口を備えた凹部が形成されていることを特徴とする請求項5記載の液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルにおいて、上、下基板の電極端子を導通接続する構造および接続する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置(LCD:Liquid Crystal Display)は、電子機器の小型化に伴い、各種電子機器の表示部として広く用いられるようになっている。近年のLCD関連技術の開発方向の一つとして、LCD中の液晶表示パネルにおいて、外枠の大きさを維持したまま表示部の大きさだけを大きくする、狭額縁化技術の開発がある。

【0003】ここで、従来の液晶表示パネル3の製造方法について図4を用いて簡単に説明する。

【0004】長方形のセグメント側基板31には、複数のセグメント電極(不図示)が所定位置に配設され、同じく長方形のコモン側基板32には本例では6本のコモン電極(不図示)が図中横方向に平行に敷設されている。そして、セグメント側基板31の一方の長辺側縁部31aには、例えばその両端部に3本ずつ、外部入力端子としてのコモン電極端子35、35……が平行に敷設されている。まず、セグメント側基板31とコモン側基板32の各々に、配向膜(不図示)を夫々に形成されている電極を覆って一様に被着し、ラビング法等による配向処理を行う。

【0005】続いて、後に注入する液晶を密封するために、シール剤33を例えばセグメント側基板31に印刷する。ここで、シール剤33としては、ガラスフリットなどの無機材料や、エポキシ樹脂にアクリル系樹脂またはシリコン系樹脂を混合した有機材料が好適に用いられる。また、コモン側基板32には、セグメント側基板の6本のコモン電極端子31に対応させて、その長辺側縁部32aの両側に3個ずつ、クロス剤34、34……を点状に印刷する。これらクロス剤34、34……は、コモン側基板32のコモン電極とセグメント側基板31のコモン電極端子35、35……とを導通接続する為のものである。従って、クロス剤34、34……は、6本のコモン電極とリード配線(不図示)を介して夫々接続されている。これらクロス剤34、34……は、後述する基板張り合わせによって、セグメント側基板31のコモン電極端子35、35……と導通接続される。ここで、クロス剤34としては、銀ペーストなどのペースト状導通剤や、基材に金、銀、銅などの導通物質を粒子にした導通粒子を混合した導通粒子入り接着剤などが好適

(3)

に用いられる。

【0006】続いて、コモン側基板32に、後述する基板張り合わせ後のセグメント側基板31とコモン側基板32との隙間を均一にして適正な液晶層の厚みを維持するために、スペーサー37を散布する。ここで、スペーサー37としては、ガラスやプラスチックの微粒子が好適に用いられる。このスペーサー37の散布方法としては、直接コモン側基板32上にスペーサー37を散布する乾式散布と、スペーサー37をアルコールなどの揮発性の高い液体に散在させ、前記液体をコモン側基板32上に散布する湿式散布と、がある。スペーサー37としてプラスチック微粒子を使用する場合は、静電気を帯びて団子状になりやすいので、もっぱら湿式散布を用いる。

【0007】続いて、セグメント側基板31とコモン側基板32を張り合わせ、液晶を注入孔36から注入したのち、該注入孔36をシリコン系接着剤などの封止剤を用いて封止し、液晶表示パネル3を完成させる。ここで、セグメント側基板31とコモン側基板32とを張り合わせる際に、上述したクロス剤34、34・・・はセグメント側基板31のコモン電極端子35、35・・・とコモン側基板32の前記複数のコモン電極とを導通させるので、セグメント側基板31に設けられたセグメント電極（不図示）とコモン側基板32に設けられたコモン電極の双方をセグメント側基板31の内面の周縁部31a側に引き出したことになる。なお、図示されていないが、セグメント電極の接続端子は、セグメント側基板31の周縁部31aにおいて、両側のコモン電極端子35、35・・・間に配設されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した方法により製造される液晶表示パネル3において、外枠の大きさを維持したまま表示部を大きくした場合は、表示部の大きさに比例して端子の数は多くなるため端子間（端子ピッチ）は小さくなる。そのため、短絡を防ぐために図5（A）に示すようにクロス剤34の径を小さくするか、あるいは図5（B）に示すようにクロス剤34を交互にずらして印刷する必要があった。しかし、クロス剤の径を小さくした場合は、コモン電極端子とクロス剤34およびコモン電極との導通を確保するために、所定量のクロス剤34を高精度に印刷しなければならなかったため、製品の歩留まりや信頼性は低下する可能性があった。また、クロス剤34を交互にずらして印刷した場合はより大きなシール部（シールエリア）を必要とするため、表示部は小さくなり、表示部を大きくするという本来の目的と矛盾する結果となっていた。

【0009】本発明は、上記問題点を解決するため、クロス剤の印刷不良に起因する製品の歩留まりや信頼性の低下を起こさずに同一の外形のまま表示部を大きくできる、つまり狭額縁の液晶表示パネルおよびその構造とす

るための液晶表示パネルの製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、請求項1記載の発明は、二枚の基板を対向配置し、シール層により前記二枚の基板を接合すると共に両基板間に液晶を封入した液晶表示パネルにおいて、一方の基板の内面の周縁部の一部に設けられた複数の外部入力端子と、他方の基板の複数の電極に信号を伝えるために該他方の基板の内面の周縁部に前記複数の外部入力端子に対応して設けられた複数の電極接続部と、前記複数の外部入力端子と複数の電気接続部との間に介在させ、前記シール層の一部分を形成すると共に前記複数の外部入力端子と前記複数の電気接続部とを導通接続させる導通粒子を絶縁物質中に混合した異方性導電層とを有することを特徴とする。

【0011】この請求項1記載の発明によれば、一方の基板に設けられた複数の外部入力端子と、他方の基板に設けられた該外部入力端子に対応する複数の電極接続部と、は一つの異方性導電層により接続されており、前記他方の基板の前記複数の外部入力端子と一対一に対応する位置にクロス剤を一つずつ印刷する必要はないので、同一の外形の大きさのまま、クロス剤の印刷不良に起因する歩留まりや導通接続の信頼性の低下を起こすことなく端子ピッチを小さくして表示部を大きくすることができる。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の液晶表示パネルにおいて、前記異方性導電層の絶縁層と前記シール層が同一物質であることを特徴とする。

【0013】この請求項2記載の発明によれば、シール層の一部を異方性導電層で形成しても、液晶の封入性が低下することはない。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1記載の液晶表示パネルにおいて、前記異方性導電層以外のシール層と前記異方性導電層の絶縁層とは異なる物質であると共に前記異方性導電層以外のシール層は連続しており、前記絶縁層は化学的に活性な溶剤に対して耐薬品性に優れた材料からなり、前記シール層は液晶の封止性に優れた材料からなることを特徴とする。

【0015】この請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明と同等の効果を得るほか、スペーサを溶剤に混合して散布する湿式散布法を採用することができる等プロセスの選択の幅が広がるとともに、異方性導電層の絶縁層として液晶の封入性が劣る材料も使用できる等材料の選択の幅が広がる。

【0016】請求項4記載の発明は、請求項1記載の構造を有する液晶表示パネルの製造方法において、一方の基板の内面の周縁部の内の外部入力端子が設けられた部分に対応する縁部に導通粒子を絶縁物質中に混合した異方性導電層を形成し、他方の基板の内面周縁部の内の前

(4)

記異方性導電層の配設領域に対応する領域を除く縁部に液晶を封止する為のシール剤を塗布し、次いで、前記一方の基板と前記他方の基板とを対向して張り合わせることに、前記対向配置した二枚の基板の内面の周縁部を前記シール剤と前記異方性導電層とにより封じることが特徴とする。

【0017】この請求項4記載の発明によれば、簡単な手順により請求項1記載の液晶表示パネルを製造することができる。

【0018】請求項5記載の発明は、請求項1記載の構造を有する液晶表示パネルの製造方法において、一方の基板の内面の周縁部の内の外部入力端子が設けられた部分に対応する縁部に導通粒子を絶縁物質中に混合した異方性導電層を形成し、他方の基板の内面周縁部の液晶注入の部分を除く全周縁部にわたり液晶を封止するためのシール剤を塗布し、次いで、前記一方の基板と前記他方の基板とを対向させて張り合わせることに、前記対向配置した二枚の基板の内面周縁部を前記シール剤と前記異方性導電層とにより封じることが特徴とする。

【0019】この請求項5記載の発明によれば、簡単な手順により請求項3に記載の液晶表示パネルを製造することができる。請求項6の発明は、一对の基板間隔を規制するためのスペーサを溶剤に混合して散布する前記液晶表示パネルの製造方法において、前記異方性導電層の絶縁層を形成する材料が前記溶剤に対する耐薬品性に優れていることを特徴とする。この請求項6の発明によれば、スペーサを溶剤に混合して散布する湿式散布法を採用することができる等プロセスの選択の幅が広がるとともに、異方性導電層の絶縁層として液晶の封入性が劣る材料も使用できる等材料の選択の幅が広がる。請求項7の発明は、前記シール剤に前記異方性導電層に対応させて空気逃がし口を備えた凹部が形成されていることを特徴とする。この請求項7の発明によれば、単にシール剤と異方性導電層を重ねた場合と比較して前記外部入力端子と前記接続電極との電気導通性の信頼度が向上する。

【0020】

【発明の実施の形態】まず、図1を参照して、本発明の実施の形態の第一例の液晶表示パネル1の構造について説明する。図1(C)において、液晶表示パネル1は、長方形のセグメント側基板11(一方の基板)と、長方形のコモン側基板12(他方の基板)と、を対向配置し、前記対向配置によってできた間に液晶を封入し、さらに前記液晶を封入した間の一边をシール剤を兼ねた導通粒子入り接着剤14(異方性導電層)を用いて封じ、他の三辺をシール剤13(シール層)によって封じた構造となっている。ここで、導通粒子入り接着剤14は、シール機能を確保するためにシール剤13を基材として用いている。さらに、シール剤13の一部は液晶を注入する際に用いた注入孔16を封止剤により封止した構造となっている。また、セグメント側基板11は図1

(A)に示すように、導通粒子入り接着剤14に接触させる内面の周縁部の一边11aにコモン電極端子15

(外部入力端子)を複数有しており、また、コモン側基板12は図2(B)に示すように、導通粒子入り接着剤14を塗布する内面周縁部の一边12aに前記コモン電極端子15に対応する図示しないコモン電極(電極)の端部(電極接続部)を複数有している。ここで、前記導通粒子としては、例えばAuやAgやCuなどの金属粒子や、これら金属を表面にコーティングした樹脂粒子を用いる。なお、図示しないが、セグメント側基板11は前記複数のコモン電極に対応した複数のセグメント電極を有しており、また、前記液晶を封入した間はスペーサ(不図示)によって適当な間隔に保持されている。

【0021】次に、図1を参照して、液晶表示パネル1の製造方法について説明する。

【0022】最初に、従来技術と同様に、透明電極のパターンを予め形成しているセグメント側基板11とコモン側基板12の各々に配向膜(不図示)を被着し、ラビング処理等による配向処理を行う。

【0023】次に、図1(A)に示すように、シール剤13をセグメント側基板11の内面の周縁部の一边11aを除いた三辺に印刷する。ここで、シール剤13を印刷しない部分を設けることで、後に液晶を封入するための注入孔16を形成する。また、図1(B)に示すように、導通粒子入り接着剤14をコモン側基板12の内面の周縁部の一边12aのみに印刷する。

【0024】次に、従来技術と同様に、コモン側基板12にスペーサを散布して、セグメント側基板11とコモン側基板12とを張り合わせる。ここで、シール剤13と導通粒子入り接着剤14とは連続した状態になるので、両基板間の周縁部は、シール剤13と導通粒子入り接着剤14とにより注入孔16を除いて完全に封じられる。続いて、注入孔16から液晶を注入し、さらに該注入孔16を封止剤により封止することにより、図1

(C)に示す液晶表示パネル1を完成させる。なお、導通粒子入り接着剤14等の樹脂のシール機能は、スペーサ散布方法としての湿式散布に用いる溶媒により低下する恐れがある。そこで、スペーサ散布方法としては乾式散布を用いることが望ましい。

【0025】上述した構造を有する液晶表示パネル1において、セグメント側基板11の複数のコモン電極端子15と該コモン電極端子15に対応するコモン側基板12側の複数のコモン電極とは、導通粒子入り接着剤14中の導通粒子(不図示)を介して導通するため、クロス剤を印刷する必要はなく、これによりクロス剤の印刷不良に起因する導通不良は回避される。また、導通粒子入り接着剤14は基板と平行方向には導通しないため他の前記コモン電極や他のコモン電極端子15とは短絡しない。すなわち、液晶表示パネル1は、クロス剤の印刷不良に起因する製品の歩留まりや信頼性の低下を起こすこ

(5)

となしに端子ピッチを小さくしてより多くの端子を設けられるため、外形はそのまま表示部をより大きくできる。

【0026】次に、図2を参照して、本発明の実施の形態の第二例の液晶表示パネル2の構造について説明する。ここで、液晶表示パネル1と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0027】図2(C)において、液晶表示パネル2は、セグメント側基板11と、コモン側基板12と、を対向配置し、前記対向配置によってできた間に液晶を封入し、さらに前記液晶を封入した間の四辺全部をシール剤23によって封じた構造となっている。また、液晶表示パネル1と同様に、シール剤23の一部は液晶を注入する際に用いた注入孔26を封止剤により封止した構造となっている。

【0028】ここで、液晶表示パネル2の周縁部の、前記複数のコモン電極端子を有する一辺を封じているシール部23aは、図3(A)に示す複数の空気逃がし口23cを有するスリット23b(窪み)を設けた形状か、あるいは図3(B)に示す空気逃がし口23eを各々有する複数の孔23d(窪み)を設けた形状となっている。そして、シール部23aに対応するコモン側基板12の領域には、導通粒子入り接着剤24を塗布してある。この導通粒子入り接着剤24は、両基板11、12を貼り合わせることで、セグメント側基板11のスリット23b内あるいは孔23c内に充填され、コモン側基板12の前記複数のコモン電極端子とセグメント側基板11のコモン電極端子15、15……とを確実に導通接続させる。ここで、シール剤23としては、例えばガラスフリットなどの無機材料や、エポキシ樹脂にアクリル系樹脂またはシリコン系樹脂を混合した有機材料が、液晶の封止性に優れた材料として好適に用いられる。また、導通粒子入り接着剤24の基材としては、例えばポリアミド系樹脂やポリイミド系樹脂が、化学的に活性な溶剤(例えばアルコールなど)に対して耐薬品性に優れた材料として好適に用いられる。

【0029】次に、図2を参照して、液晶表示パネル2の製造方法について説明する。

【0030】まず、従来技術や第一の実施形態例と同様に、透明電極のパターンを予め形成しているセグメント側基板11とコモン側基板12の各々に配向膜(不図示)を形成し、ラビング処理を行う。

【0031】次に、図2(A)に示すように、セグメント側基板11に、一辺側のシール部23aに空気逃がし口23cを備えるスリット23bあるいは空気逃がし口23eを備える孔23dを有するシール剤23を印刷する。ここで、シール剤23を印刷しない部分を設けることで、後に液晶を封入するための注入孔26を形成する。また、図2(B)に示すように、導通粒子入り接着剤24をコモン側基板12の内面の周縁部の一辺12a

のみに印刷する。

【0032】次に、従来技術や第一例と同様に、コモン側基板12にスペーサー(不図示)を散布して、セグメント側基板11とコモン側基板12を張り合わせ、液晶を注入し、続いて注入孔26を封止剤により封止することにより、図2(C)に示す液晶表示パネル2を完成させる。ここで、セグメント側基板11とコモン側基板12とを張り合わせる際に、導電性接着剤24は、スリット23bや孔23dに入り込みながら空気を空気逃がし口23cや空気逃がし口23eから追い出すので、容易にスリット23bあるいは孔23dに入り込む。

【0033】上述した構造を有する液晶表示パネル2において、複数のコモン電極端子15と該コモン電極端子15に対応する複数のコモン電極とは、導通粒子入り接着剤24中の導通粒子(不図示)を間に挟むことによって導通を確保するため、クロス剤を印刷する必要はなく、また、クロス剤の印刷不良による導通接続の信頼性の低下を回避できる。さらに、導通粒子入り接着剤24は基板と平行方向には導通しないので他のコモン電極や他のコモン入力端子15とは短絡しない。すなわち、液晶表示パネル2は、クロス剤の印刷不良に起因する製品の歩留まりや信頼性の低下を起こすことなしに端子ピッチを小さくしてより多くの端子を設けられるため、外形はそのまま表示部をより大きくできる。

【0034】また、導通粒子入り接着剤24はスリット23bあるいは孔23cに入り込んで、コモン側基板12の前記複数のコモン電極端子と直接接するので、スリット23bあるいは孔23cを設けない場合に比べて、複数のコモン電極端子15と該コモン電極端子15に対応するコモン電極との導通性は向上する。

【0035】さらに、シール剤13と封止剤とにより液晶表示パネル2の両基板間の周縁部を封じているため、導通粒子入り接着剤24にはシール機能を必要とせず、液晶表示パネル2の制作過程におけるスペーサー散布方法として湿式散布も採用可能となり、また、導電性接着剤24の基材はシール剤としての機能を持たない材料を用いることも可能となる。すなわち、液晶表示パネル2は液晶表示パネル1と比較してスペーサー散布方法や導電粒子入り接着剤24の基材の選択幅が広がる。

【0036】なお、液晶表示パネル1の製造方法において、セグメント側基板11の内面の周縁部の一辺11aを除いた三辺にシール剤13を印刷し、コモン側基板12の内面の周縁部の一辺12aのみに導通粒子入り接着剤14を印刷したが、本発明はこれに限定される物ではなく、セグメント側基板11の内面の周縁部11aのみに導通粒子入り接着剤14を印刷し、コモン側基板12の内面の周縁部の一辺12aを除いた三辺にシール剤13を印刷してもよい。同様に液晶表示パネル2の製造方法において、セグメント側基板11の内面の周縁部11aに導通粒子入り接着剤24を印刷し、コモン側基板1

(6)

2の内面の周縁部の4辺全部にシール剤13を所定の形状に印刷してもよい。

【0037】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の液晶表示パネルによれば、一方の基板に設けられた複数の外部入力端子と、他方の基板に設けられた該外部入力端子に対応する複数の電極接続部とは、シール剤を兼ねる一つの異方性導電層により接続されており、前記他方の基板の前記外部入力端子に対応する位置にクロス剤を印刷する必要はないので、同一の外形の大きさのまま、クロス剤の印刷不良に起因する歩留まりや導通接続の信頼性の低下を起こすことなく端子ピッチを小さくして表示部を大きくすることができる。

【0038】請求項4記載の液晶表示パネルの製造方法によれば、簡単な手順により請求項1記載の液晶表示パネルを製造することができる。

【0039】請求項5記載の液晶表示パネルの製造方法によれば、簡単な手順により請求項3に記載の液晶表示パネルを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態の第一例における液晶表示パネル1の制作過程を示す図である。

【図2】この発明の実施の形態の第二例における液晶表示パネル2の制作過程を示す図である。

【図3】図2における液晶表示パネル2の一边を封じているシール部23aの構造を示す図である。

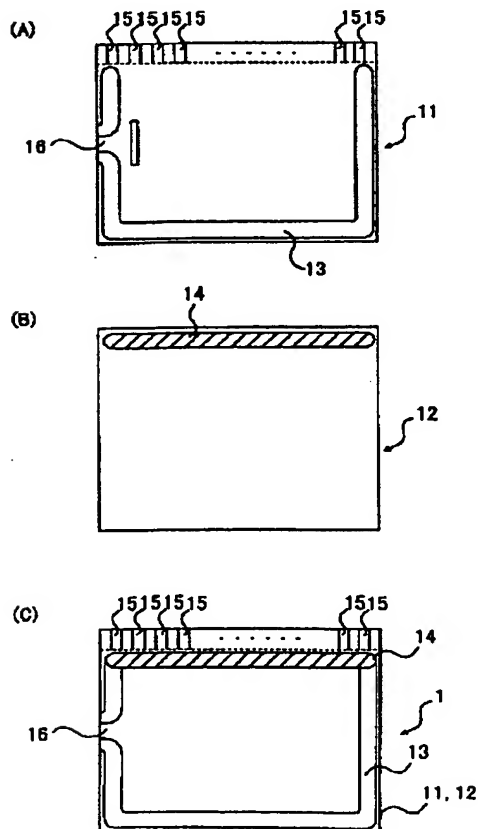
【図4】従来技術における液晶表示パネル3の制作過程を示す図である。

【図5】従来技術における液晶表示パネル3の問題点を示す図である。

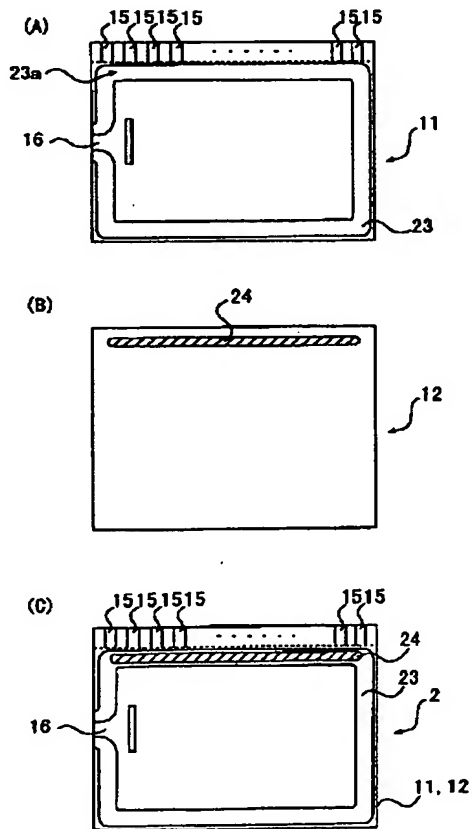
【符号の説明】

| | |
|------------|-----------|
| 1, 2, 3 | 液晶表示パネル |
| 11, 31 | セグメント側基板 |
| 電極 | |
| 12, 32 | コモン側基板電極 |
| 13, 23, 33 | シール剤 |
| 23b | スリット |
| 23d | 孔 |
| 23c, 23e | 空気逃がし口 |
| 14, 24 | 導通粒子入り接着剤 |
| 34 | クロス剤 |
| 15, 35 | コモン電極端子 |

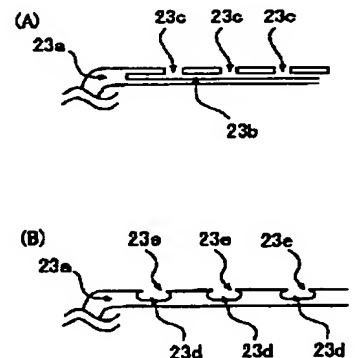
【図1】



【図2】

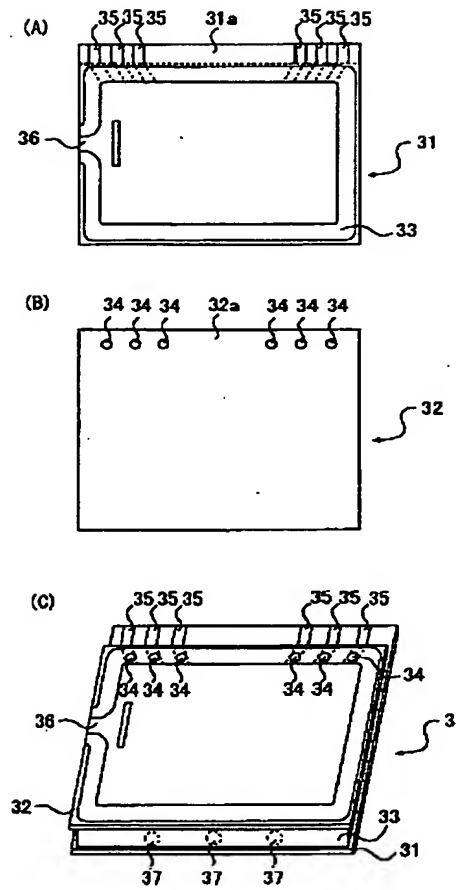


【図3】

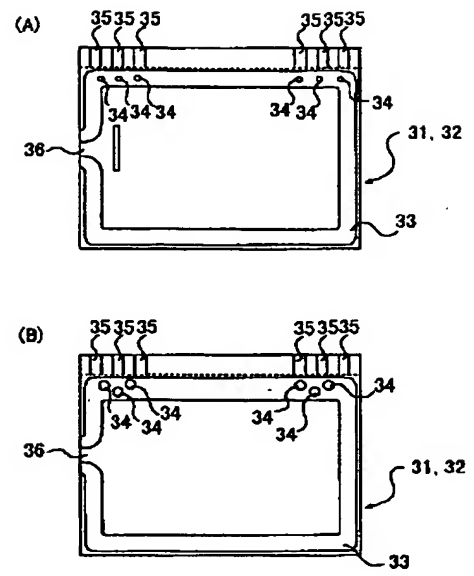


(7)

【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)